

THESIS

Heidelberg

1911

Beitrag zur Kenntniss des Melanosarkoms der Aderhaut.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Grossherzoglich Badischen

Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg.

vorgelegt von

Victor Mentberger

Medizinal-Praktikant

aus

Berlin.

LANE MEDICAL LIBRARY
STANFORD UNIVERSITY
MEDICAL CENTER
STANFORD, CALIF. 94305

HEIDELBERG.

Universitäts-Buchdruckerei von J. Hörning.

1911.

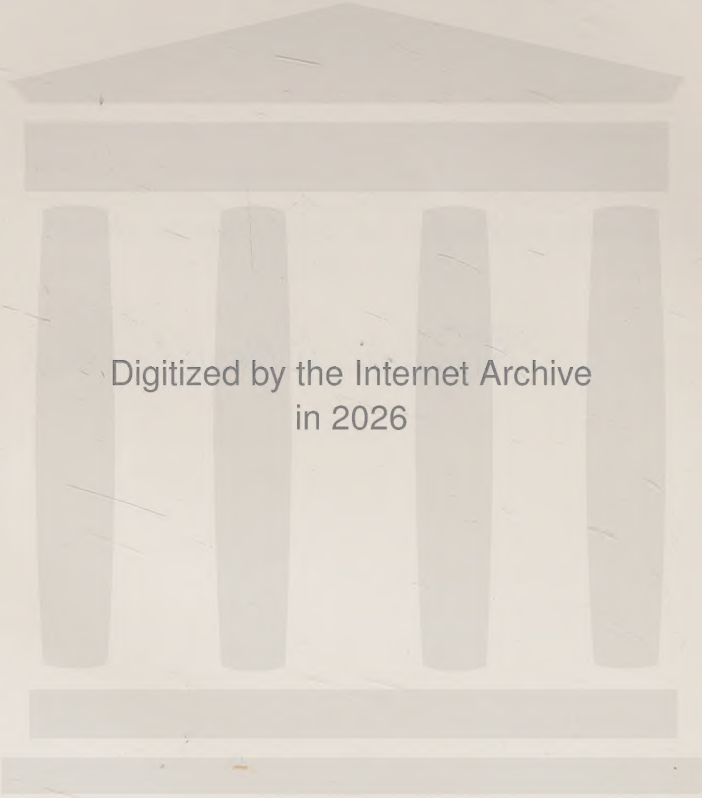
3783
H46M

Inclassified Thesis

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät der
Universität Heidelberg.

Dekan:	Referent:
Prof. Dr. H. Kossel.	Geh. Hofrat Prof. Dr. A. Wagenmann.
1911.	

Meinen Eltern!



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Über das Aderhautsarkom liegen eine grosse Zahl einzelner Mitteilungen, sowie umfassender Arbeiten vor, in welchen es eingehend in seiner Pathologie erforscht worden ist. Besonders verdanken wir Fuchs die erste eingehende Arbeit, in welcher er 259 Fälle zusammengestellt hat. Auf Grund vielseitiger Erfahrung hat Fuchs festgestellt, dass man in der Wachstumsperiode der Melanosarkome der Aderhaut vier Stadien unterscheiden kann, welche gewöhnlich in bestimmter Reihenfolge und in bestimmten Zeiträumen hintereinander auftreten. Diese verschiedenen Stadien äussern sich in ihren eigenen klinischen Symptomen, nach denen sie diagnostisch unterschieden werden können und nach denen sich das therapeutische Verhalten richtet.

Grosses Interesse bieten diejenigen Fälle, bei denen das Wachstum des Sarkoms unter dem klinischen Bilde der Netzhautablösung, dem ersten Stadium, verläuft, während sich schon ein Durchbruch nach aussen vorbereitet, ohne die für die extrabulbare Propagation typischen, klinischen Erscheinungen zu zeigen.

Durch die Schwierigkeit der Differentialdiagnose verschlechtert sich in solchen Fällen die Prognose, welche an und für sich schon zweifelhaft ist. Abgesehen davon, dass das Auge selbst durch die verspätete Diagnosenstellung auf jeden Fall verloren ist, kann auch nach Entfernung des Auges keine Sicherheit für das Ausbleiben von lokalen Rezidiven

sowie Metastasenbildung gewährleistet werden. Fuchs sagt zwar, dass das Auftreten von lokalen Rezidiven kaum zu fürchten ist, wenn zur Zeit der Operation die Neubildung auf den Bulbus beschränkt ist. Ob dies der Fall ist, lässt sich nicht immer entscheiden. Die Keime können früher schon ausgestreut sein, wenn sie auch zur Zeit, als das Auge entfernt wurde, zu klein waren, um nachgewiesen zu werden.

Es gibt in der Literatur eine Reihe von Fällen, die beweisen, dass es trotz frühzeitigster Enukleation und trotzdem die Neubildung auf den Bulbus beschränkt war, zum Auftreten von lokalen Rezidiven oder zu Sarkometastasen in anderen Organen kommen kann.

In der Jenaer Augenklinik hat Geheimrat Wagenmann folgenden Fall durch Wagenknecht in einer Dissertation bearbeiten lassen.

Erst sechs Wochen vor seiner Aufnahme hatte der in Frage kommende Patient Flimmern und Verschleiertsehen sowie Farbenveränderungen bei Sonnenbeleuchtung in der oberen Gesichtshälfte auf seinem rechten Auge bemerkt. Das Sehvermögen betrug 5/10. Das Gesichtsfeld wies nach oben und aussen einen Defekt von 15° auf. Die Spiegeluntersuchung ergab eine seichte Netzhautablösung beim Blick nach unten, sowie eine scharf umschriebene Randzone. Die Diagnose auf Aderhauttumor war ganz eindeutig, trotzdem keine Schmerzen noch Drucksteigerung bestanden. Die sofortige Enukleation ergab ein kleines, sehr pigmentreiches Aderhautsarkom, welches bereits durch Zellinfiltration die innersten Sklerallamellen aufgelockert hatte. Betreffender Patient ist 1½ Jahr später an einer Metastase in der Leber zu Grunde gegangen.

Miehe beschreibt in seiner Dissertation einen Fall, welcher auch in der Jenaer Augenklinik beobachtet wurde. Dieses Aderhautsarkom wurde im Frühstadium enukleiert, ohne dass ein nachweisbarer Durchbruch nach aussen stattgefunden hatte. Der Patient starb sieben Jahre später

(27. September 1908) ohne Lokalrezidiv am Leberkrebs.

Aus der Jenaer Augenklinik berichtet Geheimrat Wagenmann über einen weiteren Fall. Bei diesem trat $11\frac{1}{2}$ Jahr nach der Operation ein Lokalrezidiv auf. Der melanotische Tumor lag unter der Bindehaut an der Narbenstelle.

Dem 67jährigen Patienten wurde Januar 1895 das Auge enukleiert. Am 11. September 1906 stellte sich Patient mit neuen Klagen ein. Man konstatierte eine kleine harte, durch die Bindehaut schimmernde Geschwulst. Bei der am 12. September 1906 vorgenommenen Extirpation erwies sich der Tumor als ein Rezidiv des damaligen Aderhautsarkoms.

Am 3. Oktober meldete sich Patient mit erneuten Beschwerden, welche wiederum den Verdacht auf ein Rezidiv erweckten. Nunmehr wurde die Exenteration der ganzen Orbita vorgenommen.

Der folgende Fall aus der Göttinger Klinik ist von Freudenthal beschrieben worden.

Patient wurde wegen einer leichten Sehstörung in der Klinik aufgenommen. Man konnte eine nach aussen oben umschriebene Netzhautablösung feststellen. Die Sehschärfe betrug, was den Fall noch bemerkenswerter macht, $\frac{2}{3}$. Als Ursache der Sehstörung fand sich ein Aderhautsarkom in der Nähe des Ziliarkörpers. Die Diagnose wurde auf Grund einer Probeinzision sichergestellt, da man den Verdacht auf Zystizerkus ausgesprochen hatte. Es wurde sofortige Enukleation vorgenommen. Nach zehn Jahren trat ein Lokalrezidiv auf.

Ebenso berichtet Reis über einen Fall, bei welchem trotz frühzeitigster Operation $3\frac{1}{2}$ Jahr nach der Enukleation ein solitäres faustgrosses Melanosarkom der Leber extirpiert wurde.

Im Anschluss an diese Fälle möchte ich über drei Fälle Mitteilung machen, welche in der Heidelberger Universitäts-Augenklinik zur Beobachtung gelangten. Bei zweien dieser Fälle war es schon zum Durchbruch in die Sklera gekommen, trotzdem es sich um ein frühes Stadium des Aderhaut-

sarkoms handelte und rechtzeitig enukleiert wurde. In beiden Fällen werden wir die Möglichkeit des Auftretens eines Lokalrezidivs oder einer Metastasenbildung nicht von der Hand weisen können, wie wir an den obigen Krankheitsfällen gesehen haben.

Im ersten Fall handelt es sich um ein Melanosarkom der Aderhaut im Frühstadium, welches durch seinen Verlauf und seinen eigenartigen mikroskopischen und makroskopischen Befund Eigenheiten aufzuweisen hat. Der zweite und dritte Fall sind mit einer Reihe von Nebenumständen und Erscheinungen verknüpft, welche das Krankheitsbild lange im Unklaren liessen und grosse diagnostische Schwierigkeiten bereiteten.

Fall I.

Krankengeschichte.

Am 8. Dezember 1910 suchte der 58jährige Landwirt G. aus Obergimpren die Augenklinik auf.

Er machte folgende Mitteilung: Vor vierzehn Tagen hatte er unter recht heftigen Zahnschmerzen zu leiden. Um sich Linderung zu verschaffen, machte er warme Umschläge auf seine linke Gesichtshälfte. Dabei entdeckte er plötzlich, dass die Gegenstände ihm verschwommen vorkamen und dass er alles nur verschleiert sehen konnte. Als er nun das rechte Auge mit der Hand bedeckte, merkte er, dass er links fast nichts mehr erkennen konnte. Patient hatte niemals Schmerzen verspürt, auch war sein körperlicher Allgemeinzustand immer zufriedenstellend.

Status praesens.

Der Befund am 8. XII. 1910 war folgender: Beide Augen haben ein ganz normales Aussehen und sind völlig reizlos.

Bei fokaler Beleuchtung des rechten Auges sieht man zahlreiche punkt- und strichförmige Trübungen in der Corticalis.

Beim Hineinleuchten mit dem Spiegel zeigt das rechte Auge deutliches normales Bild.

$$R + 2 D. \quad S = 5/20.$$

Auch das linke Auge zeigt beginnende Kataraktbildung.

Bei der Spiegeluntersuchung des linken Auges sieht man etwa einen Papillendurchmesser vom temporalen Papillenrand entfernt eine scharfe abgegrenzte Netzhautablösung, welche halbkugelförmig in den Glaskörper hineinragt. Sie ist von schwarzgrauer Farbe und nimmt ungefähr eine kreisrunde Fläche in der temporalen Hälfte des Fundus ein. Die Netzhautablösung geht nirgends an die äusserste Pheripherie, sondern ist auf allen Seiten noch von rotem, anscheinend normalem Fundus umgeben. Nach unten hinten geht noch eine weissliche Netzhautfalte von der Ablatio aus in den roten Fundus über.

Bei Bewegungen des Auges macht die Ablösung keinerlei flottierende Bewegung, vielmehr verhält sie sich wie ein solider, fester Körper. Auf der Ablösung sieht man ausser zahlreichen Netzhautgefässen ausgedehnte Pigmentherde, welche von wechselnder Grösse und regellos angeordnet sind. Temporal nach unten erscheint sie noch etwas durchsichtig und von rötlicher Farbe.

Die Tension des Auges ist normal. Es ist keine Drucksteigerung wahrzunehmen.

Die Sehschärfe ist bis auf das Erkennen von Handbewegungen herabgesunken, welche in ein und einhalb Meter Entfernung nur nach aussen unten exentrisch wahrgenommen werden. Lichtschein niederster Lampe wird gesehen. Die Projektion nach aussen ist gut, nach oben und unten unsicher. Sie fehlt vollkommen nach innen und geradeaus.

Aus obiger Anamnese und dem klinischen Befund konnte mit Sicherheit die Diagnose auf Aderhautsarkom gestellt werden.

Es wurde dem Patienten sofortige Entfernung des kranken Auges vorgeschlagen, wozu er sich nicht entschliessen konnte. Er wurde am 13. Dezember 1910 gegen ärztlichen Rat entlassen.

Vier Tage später kam der Patient jedoch zur Vornahme der Operation wieder in die Klinik.

Am 19. Dezember wurde in Lokalanästhesie das linke Auge enukleiert. Die Operation verlief ohne Komplikation. Am 23. Dezember konnten die Nähte entfernt werden.

Unter entsprechender Behandlung schritt die Heilung stetig vorwärts, so dass Patient am 24. Dezember vollkommen beschwerdefrei entlassen werden konnte.

Mitte April 1911 stellte sich Patient wieder vor. Es zeigt sich kein Anzeichen von Rezidiv. Die linke Augenhöhle ist völlig reizlos.

Pathologisch-anatomischer Befund.

Der Bulbus wurde in Alkohol und Formol gehärtet und seine untere Hälfte in Celloidin eingebettet. Mit dem Mikrotom wurden in seinen mittleren Teilen eine lückenlose Serie horizontaler Schnitte angefertigt, welche dann mit Hämatoxylin-Eosin gefärbt wurden.

Makroskopischer Befund.

Im Schnitt mitten durch die Papille zeigt sich folgendes: Die vordere Kammer ist normal tief und mit geronnenem Eiweiss ausgefüllt. Dicht hinter dem Glaskörper beginnt eine totale trichterförmige Netzhautabhebung. Auf der temporalen Seite ist sie im wesentlichen durch eine von der Aderhaut ausgehenden Geschwulst veranlasst.

An der Geschwulst erkennt man eine basale spindelförmige Zone von 13 mm Länge und $2\frac{1}{2}$ mm Dicke. Sie erscheint fest und hart. Aus der mittleren Einschnürung von etwa 5 mm erhebt sich nach dem Glaskörper zu ein pilzförmiger Fortsatz. Dieser ist 4 mm hoch und erreicht eine grösste Länge von 10 mm. Die ganze Geschwulst ragt ungefähr 7 mm in das Bulbusinnere hinein. Am pilzförmigen Fortsatz erkennt man feinere Streifungen. Er scheint von lockerem Gefüge zu sein und nähert sich mit seinem hinteren Ende dem Bulbusäquator. Die Geschwulst ist reichlich pigmenthaltig und von grau-rötlicher Farbe.

Die Netzhaut ist in grosser Ausdehnung mit der Kuppe der Geschwulst verwachsen. Die Netzhautablösung reicht bis zur Ora serrata. Auf der nasalen Seite ist die Netzhaut an der Ora serrata ein Stück weit anliegend. Etwa im Bulbusäquator beginnt die seichte Netzhautablösung.

Die in geringer Menge vorhandene subretinale Flüssigkeit ist geronnen.

Die ebenfalls geronnene Glaskörpersubstanz ist durchscheinend und von weiss-grauer Farbe.

Mikroskopischer Befund.

An der Hand der einzelnen Serienabschnitte gewinnen wir folgendes Bild:

Die Hornhaut erscheint in allen Schnitten intakt. Der Kammerwinkel ist frei. Der Schlemm'sche Kanal ist leer.

Da die Iris sich zur Zeit der Eukleation im Zustande der Mydriasis befand, erscheint ihre Oberfläche leicht hügel-förmig und gewellt. Im Sphincter iridis liegen einzelne Pigmentzüge. Die Iris ist normal.

Am Ziliarkörper sind keine Veränderungen wahrzunehmen. Die Pars ciliaris retinae ist intakt bis zum Retinalansatz, wo die Netzhautablösung beginnt.

An der Linse finden sich feinere Veränderungen. An der hinteren Corticalis sieht man einzelne Stellen umschrieben zerfallen. Die Linsernfasern sind zum Teil aufgeblättert, wie angenagt und zeigen unregelmässige gezackte Bruchlinien. Ferner sieht man in der Äquatorialzone der vorderen und hinteren Corticalis spindelförmige Einlagerungen feinkörniger Massen mit Andeutung von Faserzerfall.

Die Netzhaut ist in der vorher beschriebenen Weise abgehoben. Die mikroskopische Struktur wird bei der Beschreibung des Tumors besprochen.

Auf der nasalen Seite ist die Aderhaut in allen Schnitten normal, ebenso ihr Pigmentgehalt. An ihrem Ansätze erscheint die Aderhaut auf der temporalen Seite auch von normalem Bau. Jedoch macht sich in den ersten Schnittserien an der hinteren Seite eine spindelförmige Verdickung bemerkbar. In den weiteren Schnitten nimmt die Geschwulst gleichmässig an Grösse und Ausdehnung zu, bis sie im Schnitte durch die Papille die oben beschriebene Form und Grössenverhältnisse annimmt.

Im Bereich des scheibenförmigen Basaltumors ist die Lamina der Aderhaut noch erhalten. Unterbrochen ist sie in der Gegend des pilzförmigen Halses. Die Geschwulst besteht aus einem dichtgefügtten Spindelzellensarkom mit nicht sehr reichlichem Pigmentgehalt, welcher an den Randteilen stärker hervortritt. In den mittleren Partien ist er geringer.

Der pilzförmige Fortsatz zeigt ein lockeres Gefüge und zahlreiche Gefässe, welche nach der Oberfläche reichlicher werden. Innerhalb der Geschwulst sieht man unregelmässig angeordnete Zellzüge, Spalten und deutliche lockere Wirbelbildung.

Mit der Oberfläche der Geschwulst ist die Netzhaut in grosser Ausdehnung verwachsen, wodurch ihre Struktur in verschiedener Weise geschädigt ist. Der Netzhautpigmentbelag hört an der Einschnürung völlig auf. Man findet aber einen

eigentümlichen Befund von geformten Pigmentzellen, welche sich von denen in der Geschwulst befindlichen durchaus unterscheiden. An einzelnen Stellen sind die Zellen in Gruppen angeordnet. An anderen Stellen finden sich Haufen dieser Zellen in der oberflächlichen Schicht der Geschwulst. Dann sind sie wiederum zerstreut und vereinzelt. Die Zellen erscheinen gross, rund und sind mit dickem, grau-schwarzem Pigment besetzt. Es handelt sich offenbar um gewucherte Netzhautpigmentepithelzellen. Die einzelnen Pigmentmoleküle sind punktförmig. Neben der vorwiegend kugelförmigen Form kommen auch vereinzelt andere Zellarten vor.

Die äusseren Netzhautschichten sind zu Grunde gegangen. Hier und da beginnt die Geschwulst in die Retina einzudringen. Reste der inneren und äusseren Körnerschicht sind noch zu finden. Am Rande nach der Papille zu nimmt die Netzhaut wieder ihre normale Struktur an. Jedoch scheint sie in ihren äusseren Schichten auch Zeichen der Degeneration darzubieten.

Die abgehobene nasale Netzhaut ist in ihrer Struktur gut erhalten.

An der Papille ist die Netzhaut beiderseits trichterförmig abgehoben. An Schnitten durch die Papille erkennt man, dass die Netzhautgefässe stark mit Blut gefüllt sind. In der Nähe der hyperämischen Gefässe befindet sich eine Gruppe von ausgetretenen roten Blutkörperchen. Der Sehnerv selbst zeigt keine Veränderungen, er ist frei von Geschwulstzellen. Auch ist in der Lamina cribrosa keine Ausbuchtung zu erkennen.

In diesen Schnittserien bemerkt man, dass die Geschwulst vom Papillenrand etwa 2 mm entfernt bleibt. In den oberflächlichen Partien finden sich kleinere und grössere eiweiss-haltige Hohlräume. Die hintere Grenze des Tumors ist durch die Sclera gegeben.

Beim Durchsuchen der Schnittserien stösst man auf eine Stelle, an welcher die Geschwulstzellen schon in die Sclera eingedrungen sind und einzelne Lamellen aufgelockert haben. Es lässt sich an einer ganz umschriebenen Stelle der Einbruch der Tumorzellen verfolgen und zwar im Verlaufe eines von der Sclera in die Aderhaut ziehenden Gefässes. Es handelt sich offenbar um ein durch eine Gefässscheide hindurchtretendes dickeres Gefäss, wahrscheinlich eine Arterie. Man erkennt, wie die Geschwulstzellen in der Gefässscheide vorwärts gekrochen sind. An einer Stelle macht es geradezu den Eindruck, als ob das Gefäss komprimiert werde. Von

der Gefässscheide setzt sich ein weiterer Fortsatz in der Teilungsstelle nach der Seite hin fort. Nach aussen von der Gefässscheide findet sich ein schmaler Strang von Tumorzellen. Dort haben sich schon kleinere Zellgruppen in den oberflächlichen Schichten der Sclera gebildet. Der Enukleationsschnitt geht dicht an diesen Zellhaufen vorbei. Es ist keine Kapsel zu erkennen, sondern es findet sich eine mehr diffuse Wucherung und beginnende Infiltration des episkleralen Gewebes. An den Schnitten seitwärts von der eigentlichen Durchbruchstelle sieht man, dass retroscleral sich schon ein kleiner Knoten gebildet hat.

In der Struktur des retroscleralen Knotens ist insofern ein Unterschied gegen den ursprünglichen Tumor, als in ihm die Zellanordnung noch regelloser ist. Auch weisen die Zellen des kleinen Knotens kein Pigment auf.

Epikrise.

Nach der mikroskopischen Untersuchung handelt es sich um ein Melanosarkom, welches von der Aderhaut seinen Ursprung genommen hat. In den ersten Schnittserien haben wir es als eine scheibenförmige Verdickung im hinteren Bulbusabschnitte nahe der Eintrittsstelle des Sehnerven kennen gelernt. Dann hat es sich mehr und mehr zu dem bekannten pilzförmigen Aufbau vergrössert. Diese Tumormasse hat dann die Netzhaut vor sich hergedrängt und zu einer totalen Ablösung geführt, welche darüber die charakteristische Trichterform angenommen hat. Es ist jedoch an keiner Stelle zu einem Durchbruche der Netzhaut gekommen. Überall hat die Geschwulst die Netzhaut frei in den Bulbusraum vor sich hergedrängt.

Die basale Geschwulst ist von derbem Bau und macht den Eindruck eines sehr festen Gefüges. Neben den dem Aderhautsarkom typischen Spindelzellen zeigt der Tumor nicht sehr zahlreiche Pigmentzellen. Spärliche Züge von Bindegeweben durchsetzen ihn. In dem pilzförmigen Abschnitt

sind kleinere und grössere Gefässe zu bemerken. Da diese Zellzüge verschiedene Richtung zeigen und sich teilweise kreuzen, entsteht eine Wirbelbildung, wie sie Walterhöfer bei seinem in seiner Dissertation veröffentlichten Fall beobachtet hat. Er knüpft daran die Vermutung, dass diese Wirbelbildung der Zellzüge auf ein besonders schnelles Wachstum schliessen lässt.

Ein eigenartiges Bild bietet die Geschwulst an ihrer Verwachsungsstelle mit der Netzhaut. In dem geschädigten Netzhautpigmentbelag findet man zahlreiche, grosse, runde Pigmentzellen von braunschwarzer Farbe. Sie haben eine regellose Anordnung. Es handelt sich wahrscheinlich um gewucherte Netzhautpigmentepithelzellen.

Beachtenswert ist, dass mit dieser intraokularen Geschwulst ein episklärer Knoten in Verbindung steht, welcher durch eine schmale Brücke gebildet wird, eine Gefässscheide darstellend. Wie schon betont, kann man sich an dieser Stelle nicht des Eindrucks erwehren, dass die hindurchtretende Arterie von den Tumorzellen direkt komprimiert erscheint. Meller berichtet über einen Fall von intraokularem Sarkom, bei dem die Geschwulstzellen in ähnlicher Weise an einem Gefässe entlang in die Sclera vorgedrungen sind. In diesem Falle finden sie ihren Weg zwischen den Sclerallamellen und einer Vene, indem sie um diese herum eine aus Lymphozyten und Plasmazellen bestehende Infiltration bilden, wobei sich die Zellen knapp um das Gefäss gelagert haben.

In histologischer Beziehung besteht keine wesentliche Differenz zwischen der intraokularen Geschwulst und dem episcleralen Knoten. In ihm ist nur ein Mangel an Pigmentzellen zu bemerken.

Dieser epibulbäre Knoten verdient um so mehr Beachtung, als er zeigt, dass das Sarkom sein Vernichtungswerk schon begonnen hatte, während sich der intraokulare Tumor erst in einem frühen Stadium seiner Entwicklung befand.

Auch das klinische Verhalten bot Besonderheiten. Es zeigte sich das Bild einer typischen Netzhautablösung. Irgend welche Druckerscheinungen wurden nicht wahrgenommen. Schmerzen hatte der Tumor nicht verursacht, sodass Patient eigentlich durch Zufall die Erkrankung entdeckte, wie wir es in der Anamnese erfahren haben. Die oben erwähnten Zahnschmerzen, die zur Entdeckung des Krankheitsbildes führten, können nicht auf einen glaukomatösen Anfall infolge intraokularer Drucksteigerung zurückgeführt werden.

Was die Zeit der Entstehung der Geschwulst betrifft, so lassen sich nur Vermutungen anstellen. Man kann jedoch annehmen, dass der episclerale Knoten im Verhältnis zur intraokularen Geschwulst schneller gewachsen sein muss. In dem subchorioidalen Gewebe dürften die Tumorzellen keinen bedeutenden Widerstand gefunden haben. Das Wachstum des kleinen Knotens wurde wahrscheinlich durch seine Ausbreitung entlang dem Gefässe gefördert.

Nach dem mikroskopischen Befund müssen wir eine ziemlich rasche Entwicklung des pilzförmigen Tumors annehmen, da die Geschwulst zahlreiche, grosse und kleine Gefässe enthält, welche sich besonders in den Randpartien vorfinden. Wie es natürlich ist, dass ein grosser Gefässreichtum für eine gute Ernährung sorgt, sind auch keine Nekrosen im Tumor zu finden, oder sonst andere Stellen, welche auf eine Ernährungsstörung in den zelligen Ele-

menten hinweisen. Nur sind in dem pilzförmigen Aufbau eiweisshaltige Hohlräume zu bemerken.

Es handelte sich also um ein Melanosarkom der Chorioidea im Frühstadium, welches schon in die Sclera durchgebrochen war. Trotzdem die Enukleation sehr frühzeitig ausgeführt wurde, ist die Möglichkeit des Auftretens eines Lokalrezidivs oder einer Metastasenbildung nicht auszuschliessen.

Fall II.

Beim zweiten Fall handelt es sich um den 71jährigen Landwirt M. E. aus Vakterhof bei Leiningen.

Krankengeschichte.

Patient gibt an, dass das Sehvermögen auf dem rechten Auge seit Mai 1910 ständig abgenommen habe. Auch habe er Lichterscheinungen, sähe Russflecken. Dunkle Punkte tanzten vor seinen Augen. Über Schmerzen hatte Patient niemals zu klagen. Er begab sich daher in ärztliche Behandlung, wo ihm gesagt wurde, dass eine Ader im Auge geplatzt sei. Später im November 1910 sollte der Erkrankung Arteriosclerose zu Grunde liegen. Es wurden ihm Augentropfen verschrieben und eine Medizin innerlich zum Einnehmen, welche wahrscheinlich Jod enthalten hatte.

Am 7. III. 1911 kam Patient zuerst in die hiesige Ambulanz, wo er mitteilte, auf dem rechten Auge fast gar nichts mehr zu sehen, auch sei jetzt das linke Auge schlechter geworden.

Bei der Untersuchung am 7. III. wurde sogleich der Verdacht auf Aderhautsarkom ausgesprochen. Es bestand auf dem rechten Auge Lichtschein für mittlere und niedrig geschraubte Lampe. Projektion fehlte nach aussen und geradeaus. Nach den anderen Richtungen war sie nur sehr unsicher vorhanden.

Tension: R 50

L 25.

Auf dem linken Auge mit $-0.5 \text{ D S} = 5/10 + 3 \text{ D } \frac{0.23}{0.4}$

Dem Patienten wurde daher sofortige Enukleation vorgeschlagen, wozu er sich jedoch nicht entschliessen konnte.

Am 16. III. kam er wiederum zur Untersuchung, welche im wesentlichen das gleiche Ergebnis hatte. Auf dem rechten Auge erhielt man beim Blick nach aussen trübes rotes Licht. Die Netzhautgefässe waren nicht sichtbar. Projektion fehlte völlig. Jedoch war der intraokulare Druck noch erhöht. Es wurde ganz dringend zur Enukleation geraten.

Am 9. IV. erscheint der Patient von neuem. Die Untersuchung ergab denselben Befund. Er erhielt denselben Bescheid, sich sofort operieren zu lassen.

Auch jetzt erachtete der Patient die Operation für nicht nötig, trotzdem das Sehvermögen sich immer mehr verschlechterte, da er keine Schmerzen verspürte.

Nach vierzehn Tagen, am 24. April 1911, war der Patient endlich bereit, sich in die Augenklinik aufnehmen zu lassen.

Bei der Untersuchung ergibt sich folgender Befund:

Das rechte Auge ist vollkommen reizfrei. Die Konjunktiva der Lider und des Bulbus ist blass. Der Tränensack ist frei. Das Auge steht in leichter Divergenzstellung. Die episcleralen Gefässe sind ausgedehnt. Es besteht eine leichte Ziliarinjektion. Auf der Hornhaut befinden sich Makulae corneae.

Bei der Palpation ist der intraokulare Druck deutlich erhöht. Die vordere Kammer ist seichter als normal und als links. Ebenso ist die Pupille rechts weiter wie links und reagiert nicht auf direkten Lichteinfall. Die Reaktion auf Akkommodation und synergische Reaktion ist vorhanden.

Bei fokaler Beleuchtung findet man temporalwärts ausgesprochen gelbrotlichen hämorrhagischen Reflex hinter der Linse, nasalwärts einen grauweisslichen. Ebenso erkennt man bei der Durchleuchtung temporalwärts ausgedehnte rote Partien ohne deutliche Zeichnung und Pigmentierung. Geradeaus und nasalwärts sieht man ausgedehnte graue Partien. Man konnte keine Netzhautgefässe unterscheiden.

Die Durchleuchtung mit dem Leber'schen Lämpchen ist nach allen Seiten unmöglich.

Auf dem linken Auge sind auch Maculae corneae vorhanden, sonst besteht normaler Befund. Das ophthalmoskopische Bild bietet nichts abnormes.

Das Schiötz'sche Tonometer zeigt einen intraokularen Druck von 55 auf dem rechten Auge, auf dem linken 18.

Es wurde daher die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Aderhautsarkom mit Hämorrhagien gestellt.

Am 25. April wurde die Eukleation in Lokalanästhesie vorgenommen. Am Sehnerven sind keine Tumormassen zu sehen.

Die Heilung der Wunde verlief günstig, sodass am 30. IV. die Nähte entfernt werden können. Da die Wunde verheilt ist und keine weiteren Beschwerden bestehen, wird der Patient am 2. Mai mit Schutzklappe entlassen.

Pathologisch-anatomischer Befund.

Makroskopischer Befund.

Die makroskopische Betrachtung des Bulbus ergibt normale Form und Gestalt. Es ist keine Vergrösserung des Augapfels wahrzunehmen.

Der Bulbus wird durch einen horizontalen Schnitt mitten durch die Pupille zerlegt. Die Ansicht des Bulbusinnern zeigt eine normale tiefe vordere Kammer. An der hinteren Hornhautwand befindet sich eine dünne zähe Eiweisschicht. Die Linse ist an Ort und Stelle. Die hintere Kammer ist mit zart grau geronnenem Eiweiss ausgefüllt und hebt sich von dem Glaskörper durch die Dichtigkeit und Färbung ab. Der Glaskörper stellt geronnenes Eiweiss dar. Hinter der hinteren Linsenkapsel und dem Glaskörper sieht man eine dicke Blut-schicht, welche von der Bulbuswand ihren Ausgang nimmt und sich bis zur Mitte der hinteren Linsenfläche erstreckt. Auch auf der nasalen Seite befindet sich ein schmaler Blutstreifen. Auf der temporalen Seite ist der Glaskörper von der retina durch eine dünne seröse Schicht getrennt, welche an der temporalen Ablösung ihren Anfang nimmt.

Nasalwärts erkennt man einen grossen Geschwulstknoten, welcher die ganze nasale Hälfte ausfüllt. In der Mittellinie ist er der Linse genähert, indem er diese fast berührt und sie noch bogenförmig überschreitet.

Der Tumor ist stark pigmentiert. Seine Farbe ist rötlichgrau, an einzelnen Partien mehr schwärzlich. Im Durchschnitte weist er eine grosse Zahl von Hohlräumen auf, die mit geronnenem Blut und hämorrhagischem Pigment erfüllt sind. In diesem Horizontalschnitt ist er scharf von der Sclera begrenzt.

Der Tumor scheint in den Glaskörper vorzudringen und ist nicht überall von Netzhaut bedeckt. Man hat den Eindruck, als ob die Geschwulstmasse die Netzhaut an einer Stelle durchbrochen hat und frei in den Glaskörper hineinwuchert. Auf

der temporalen Seite liegt die Netzhaut zum grössten Teil der Aderhaut an. Am Bulbusäquator ist sie durch eine Exsudatschicht seicht abgehoben.

Nachdem der Bulbus in Formol und Alkohol gehärtet ist, wurde die eine Hälfte durch horizontale Totalschnitte mit dem Mikrotom in eine Serie von Schnitten zerlegt, welche dann mit Eosin-Hämatoxylin gefärbt wurden.

Mikroskopischer Befund.

Die hinteren Hornhautlamellen sind aufgelockert und zeigen Andeutung von Faserzerfall. Nicht weit vom Limbus zeigt sich eine buckelförmige Erhebung und Narbengewebe, welches die ganze Hornhaut durchsetzt.

Die vordere Kammer ist normal tief. Der Kammerwinkel zeigt beginnende Verklebungen des Irisansatzes. Der Schlemmsche Kanal ist stark mit Blut gefüllt. Die Iris selbst bietet keine Veränderungen dar. Die Ziliarfortsätze sind stark mit Blut gefüllt und zeigen strotzende Gefässe. Auf der nasalen Seite sieht man die hintere Kammer mit dicken Blutmassen erfüllt.

Die Linse zeigt keine Zeichen von Faserzerfall oder Trübungen.

Auf der temporalen Seite ist der vordere Teil des Glaskörpers von einer dicken Blutschicht durchsetzt. Die roten Blutkörperchen liegen in dichten Massen zusammen und sind gut sichtbar.

Nasalwärts findet man den schon erwähnten dünnen Blutstreifen. Im grossen und ganzen ist der Glaskörper stark geschrumpft. Der vordere geschrumpfte Teil ist fein fibrillär entartet, während der hintere Abschnitt von geronnenem Eiweiss durchsetzt ist. An einzelnen Stellen ist der Glaskörper durch die Geschwulst wesentlich zurückgedrängt.

In den ersten Schnittserien ist die Netzhaut an ihrer Ansatzstelle an der Ora serrata seicht abgehoben, allerdings nur eine kurze Strecke, um dann der Bulbuswand wieder anzuliegen. Diese seichte Ablösung ist durch eine Eiweisssschicht bewirkt. In den weiteren Schnittserien, die sich mehr und mehr dem Papillenschnitt nähern, vergrössert sich die temporale seichte Abhebung, ohne jedoch selbst die Papillengegend zu erreichen. Die Struktur der Netzhaut ist auf dieser Seite im allgemeinen gut erhalten. An einzelnen Stellen ist das Pigmentepithel gewuchert, auch findet man innerhalb der Abhebung zahlreiche Netzhautpigmentepithelzellen. An der

inneren Oberfläche sieht man ebenfalls Züge von Pigmentzellen, sowie zellige feinfaserige Auflagerungen.

In der Gegend der Papille sind die Netzhautgefässe sehr stark mit Blut gefüllt. Auch ist die Nervenfaserschicht atrophisch degeneriert. Die Lamina cribrosa ist flach nach den Seiten ausgewichen, sodass die Papille seitlich exkaviert erscheint, besonders deutlich im Schnitt gerade durch die Papille.

Im Schnitt durch die Macula lutea zeigt sich dieselbe ohne sonderliche Veränderungen.

Auf der nasalen Seite ist die Netzhaut in ihrem vordersten Abschnitte abgehoben und erstreckt sich in Form einer flachen Falte in den Glaskörper hinein, welches zum Tumor hinüberzieht. Dann biegt sie um. In dem folgenden Teile liegt die Geschwulst auf der Netzhaut und ist mit ihrer inneren Oberfläche eine Strecke weit verwachsen. Im hinteren Bulbusabschnitte ist dann die Netzhaut der Aderhaut so dicht genähert, dass man teilweise nur eine ganz seichte Eiweisschicht mikroskopisch wahrnehmen kann, welche nach der Papille zu seichter und seichter wird.

Die Struktur der Netzhaut hat auch auf der nasalen Seite wenig gelitten. Die Netzhautgefässe sind stark erweitert und bluthaltig. Das Pigmentepithel ist in Wucherung begriffen. Die Netzhaut zeigt keine Faltenbildung kleinerer Art.

Die Aderhaut ist auf der temporalen Seite normal, der Pigmentgehalt ist erhalten. An ihrem nasalen Ansätze ist sie stark mit Blut gefüllt. In Schnitten durch die Papille macht sich keine erhebliche Verdickung in der Gegend des nachherigen Tumors geltend.

Der Ursprung der Geschwulst ist nur in den ersten Schnittserien deutlich zu erkennen. Hier zeigt sich, dass er von der Aderhaut mit einer ziemlich breiten basalen Stelle ausgeht. Er liegt hier der Netzhaut vollkommen auf. Die Geschwulst hat an einer kleinen Stelle die Lamina durchbrochen. Die Netzhaut ist dann pilzförmig, nur umschrieben, vorgedrängt. Offenbar durch Perforation der Netzhaut ist der Tumor in den Glaskörper hineingewachsen, indem er diesen im wesentlichen erheblich zurückdrängte. Dann streckt er sich, wie schon erwähnt, weit in den Glaskörperraum hinein und berührt in der Mittellinie die hintere Linsenkapsel. Der pilzförmige Fortsatz im nasalen Bulbusabschnitte erreicht nasalwärts eine grösste Breite von 14 mm (äquatorial) und hat einen Durchmesser in sagittaler Richtung von 12 mm.

Die Struktur des Tumors zeigt das typische Bild eines Melanosarkoms. Man sieht Rund- und Spindelzellen, deren Kerne intensivste Kernfärbung aufweisen. An einigen Stellen erkennt man ungeordnete Zellzüge und deutliche Wirbelbildung. Die Randteile zeigen Massen von schwarzen, dunklen Pigmentzellen, welche temporalwärts wesentlich zurücktreten.

Besonders fällt der grosse Gefässreichtum des Tumors auf. Auf allen Schnitten sieht man grosse und kleine Gefässe, die längs und quer getroffen sind. Auch andere Spaltbildungen sind sichtbar, sowie zahlreiche Hohlräume, welche nicht mit Blut, sondern mit geronnenem Eiweiss ausgefüllt sind. Die Gefässe sind mit dicken Zellmänteln umgeben, welche aus Geschwulstzellen bestehen, deren Kerne besonders schön die schon genannte intensive Kernfärbung aufweisen. Auch Hämorrhagien mit starkem hämorrhagischem Pigment finden sich in der Geschwulst.

Die Oberfläche des Tumors ist teilweise mit einer dünnen Fibrinschicht besonders auf der temporalen Seite bedeckt, teilweise von einer dicken Blutschicht und retinalem Pigment.

Die subretinale Flüssigkeit ist durch fein geronnenes Eiweiss dargestellt, welches sich diffus gefärbt hat. Doch ist sie teilweise von dichten Blutstreifen durchsetzt.

Die Sclera ist in sämtlichen Schnitten, welche vorliegen, intakt. Man kann keine Auflockerung der Sclerallamellen an irgend einer Stelle bemerken.

Ebenso ist der Sehnerv von normaler Beschaffenheit und weist keine Tumorzelleinlagerungen auf.

Epikrise.

Im zweiten Fall handelt es sich um ein ziemlich kompliziertes Krankheitsbild, welches durch seine diagnostischen Schwierigkeiten lange im Unklaren blieb. Noch bis zur Eukleation konnte nicht mit Sicherheit die Diagnose auf Aderhauttumor gestellt werden, da sich andererseits eine intraokulare Blutung vorfand.

Der auswärts konsultierte Arzt hatte eine Blutung in den Glaskörper diagnostiziert und dem Patienten mitgeteilt, dass ihm eine Ader im Auge geplatzt sei. Dieser inneren Blutung sollte Arterio-

sklerose zu Grunde liegen. Dementsprechend war eine konservative Therapie eingeleitet worden.

Gleich bei der ersten Untersuchung in der Klinik wurde, trotzdem sich klinisch das Bild einer intraokularen Blutung darbot, das Vorhandensein eines intraokularen Tumors angenommen.

Schon die Untersuchung des Sehvermögens liess an dem Vorhandensein einer Blutung allein Zweifel hegen. Das Sehvermögen war auf dem rechten Auge fast erloschen. Es bestand nur Lichtschein für mittlere und niedrig geschraubte Lampe. Ausserdem fehlte die Projektion nach aussen und geradeaus und war in den anderen Richtungen unsicher. Bei einer intraokularen Blutung ist gewöhnlich das Sehvermögen nicht in dem Masse herabgesetzt, auch ist das Verhalten der Projektion kein so schlechtes.

Ein weiterer Punkt, welcher für das Bestehen einer intraokularen Geschwulst sprach, war das zeitliche Verhalten. Dreiviertel Jahr zuvor soll die erste Blutung aufgetreten sein. Offenbar handelte es sich um rezidivierende Blutungen, die bei älteren Individuen besonders gern durch Tumoren veranlasst werden. Vierzehn Tage nach der ersten Untersuchung in der hiesigen Augenklinik fand sich im wesentlichen noch der gleiche ophthalmologische Befund. Auch die weiteren Untersuchungen bis zur Enukleation, die erst vier Wochen später stattfand, boten dasselbe ophthalmoskopische Bild. Eine reine intraokulare Blutung hätte sich in ihrem klinischen Verhalten geändert und nach sechswöchigem Bestehen ein anderes ophthalmoskopisches Bild gezeigt. In unserem Falle war kaum wesentliche Änderung eingetreten.

Erheblich war ferner für die Diagnose auf Tumor die seit längerer Zeit bestehende intra-

okulare Drucksteigerung. Bei einer intraokularen Blutung hätte man im allgemeinen keine Erhöhung des intraokularen Druckes erwartet. Für das Bestehen eines Glaukoms lagen keine Anhaltspunkte vor.

Für intraokularen Tumor sprach, dass man bei genauer fokaler Beleuchtung auf der nasalen Seite einen grauweisslichen Reflex erhielt, wie er für eine intraokulare Geschwulst typisch ist. Ferner glaubte man durch die Blutung hindurch Pigmentierung eines Melanosarkoms zu erkennen. Netzhautgefässe waren nicht sichtbar, ebenso bestand keine Netzhautablösung.

Dagegen sprach der Befund auf der temporalen Seite mehr für eine Blutung in den Glaskörper. Hier erhielt man einen graurötlichen hämorrhagischen Reflex. Bei der Durchleuchtung mit dem Augenspiegel waren ausgedehnte rote Partien ohne deutliche Zeichnung und Pigmentierung wahrzunehmen. Auch auf der temporalen Seite fehlte die Netzhautablösung,

In der Tat zeigte sich nach der Enukleation im Durchschnitte ein Tumor, welcher von der Aderhaut seinen Ausgang genommen hat und mit Auflagerungen einer dicken Blutschicht umgeben war. Auf der temporalen Seite zwischen Linse und Glaskörper fand sich ebenso ein schmaler Blutstreifen.

Mikroskopisch zeigte der Tumor das typische Bild eines Melanosarkoms. Auch bei ihm konnte man die beim ersten Fall erwähnte Wirbelbildung der Zellzüge bemerken. Die stark pigmentierte Geschwulst weist auf dem Durchschnitte zahlreiche grosse und kleine Gefässe, sowie viele Hohlräume auf, welche mit Blut gefüllt sind. Sie trägt somit stark hämorrhagischen Charakter, sodass die Blutung in das Augeninnere nur vom Tumor selbst ihren Ausgang genommen hat.

Reis beschreibt einen Fall, welcher diesem sehr ähnlich ist, lange Zeit auch diagnostische Schwierigkeiten machte und auf eigenartigem Wege zur richtigen Diagnose führte.

Es handelte sich um eine 59 jährige Frau S. Sie klagte seit sechs Jahren über Nebbligsehen, Funkensprühen und andere Erscheinungen. Das Sehvermögen nahm auf dem rechten Auge mehr und mehr ab, bis schliesslich völlige Erblindung eintrat. Patientin hatte nie über Schmerzen zu klagen gehabt.

Plötzlich trat nun auf dem erblindeten Auge Entzündung mit allen übrigen Nebenerscheinungen auf, unter denen die Patientin stark zu leiden hatte.

Bei der nunmehrigen Untersuchung bot sich das Bild eines hämorrhagischen Glaukoms. Es bestand Ziliarinjektion, flache vordere Kammer und enorme blutreiche Iris. Der intraokulare Druck war stark erhöht, ebenso bestanden die heftigen Schmerzen unverändert fort. Es wurde nun die einzig mögliche Therapie, die Enukleation vorgenommen, um die Patientin von ihren Schmerzen zu befreien. Der Heilungsverlauf war ein ganz normaler.

Der enukleierte Bulbus wurde zurückgestellt, um gelegentlich untersucht zu werden, da man glaubte, die richtige Diagnose auf Glaukom gestellt zu haben.

3 $\frac{1}{2}$ Jahre später bat ein bekannter Chirurg um Auskunft, warum bei der betreffenden Patientin der Bulbus entfernt worden war. Er hatte soeben ein faustgrosses Melanosarkom der Leber extirpiert.

Bei der sofortigen mikroskopischen Untersuchung ergab sich ein ziemlich pigment- und gefässreiches Melanosarkom, welches von der Aderhaut seinen Ursprung genommen hatte.

Dieser Fall ist dem unserigen fast gleich zu stellen. Letzterer befindet sich nur in einem früheren Stadium seiner Entwicklung. Im Re is'schen Fall war bereits ein entzündlich glaukomatöses Stadium eingetreten, welches zu reichlichen Blutungen geführt und einen dahinter sitzenden Tumor vollkommen verdeckt hat.

Re is berichtete in derselben Arbeit über einen Fall, bei welchem die umgekehrte Fehldiagnose gestellt wurde. Wegen Aderhautsarkom wurde das betreffende Auge enukleiert. Es fand sich jedoch im ausgeschnittenen Bulbus eine kompakte dicke Blutmasse, ohne die Spur eines Tumors entdecken zu können.

Einen weiteren Fall von Aderhautsarkom mit Blutungen hat Geheimrat Wagenmann in der Ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg demonstriert.

Es handelte sich um eine 50jährige Patientin, welche früher immer gut gesehen hatte. Seit 4 Monaten nahm das Sehvermögen immer mehr ab; es zeigten sich dunkle Punkte vor den Augen und andere Erscheinungen, bis schliesslich Erblindung eintrat. Dann stellten sich Entzündungserscheinungen ein, verbunden mit starken Schmerzen. Es bestand geringe Ziliarinjektion, seichte vordere Kammer und Drucksteigerung. Aus der Tiefe erhielt man teils gelbroten, teils grauen Reflex, besonders auf der temporalen Seite. Strangartige ausgedehnte Massen waren sichtbar, jedoch keine Netzhautgefässe. Man hatte den Eindruck, ein Sekundärglaukom vor sich zu haben. Zuerst bestand der Verdacht, dass ein Tumor dieses Sekundärglaukom veranlasst hätte. Ungewöhnlich war nur der gelbrote Reflex, welcher auf das Vorhandensein einer Hämorrhagie hindeutete. Die

Differentialdiagnose neigte mehr der Annahme eines Tumors mit Hämorrhagien zu.

Es zeigte sich auf dem Durchschnitte des enukleierten Bulbus ein Aderhautsarkom mit strotzend mit Blut gefüllten Gefässen und mit Auflagerung einer dicken Blutschicht auf seiner Oberfläche.

Beachtenswert ist ferner in unserem Falle das Verhalten der Netzhaut. Sie ist nicht wie gewöhnlich von der Geschwulst in den Glaskörper vorgedrängt worden, um dann zu trichterförmigen Ablatio zu führen. Hier hat die Geschwulst die Lamina der Aderhaut an einer kleinen umschriebenen Stelle durchbrochen. Ein Stück weit hat sie dann die Netzhaut pilzförmig vor sich her gedrängt, um diese schliesslich auch zu durchbrechen. Beim weiteren Wachstum des Tumors hat er sich mit seiner hinteren Fläche vollständig auf die Netzhaut gelegt und ist mit ihr teilweise verwachsen. Hiermit ist erklärt, dass im Spiegelbilde keine flottierende Netzhautablösung, sowie Netzhautgefässe gesehen wurden.

Im allgemeinen sind die Fälle selten, bei welchen das Aderhautsarkom die Netzhaut durchbrochen hat.

In diesem Punkte stimmt der von Reis beschriebene Fall mit diesem wieder überein. Auch dort hatte der Tumor die Netzhaut durchbrochen und sich mit breiter Basis auf dieselbe gelegt, mit ihrer inneren Oberfläche teilweise verwachsend, ohne eine Netzhautablösung hervorzurufen.

Ballaban hat trotz eifriger Nachforschung nur 6 Fälle in der Literatur gefunden, bei denen klinisch keine Netzhautablösung festzustellen war.

Den ersten Fall hat v. Forster beobachtet. Es handelte sich um ein Sarkom des Ziliarkörpers.

Es war keine Netzhäutablösung wahrzunehmen. Die Sclera war durchwuchert und Knotenbildung auf derselben. Die Geschwulst war völlig pigmentfrei und hatte die Aderhaut bis zum hinteren Drittel mit ergriffen.

Der zweite Patient L. G., 62jährig, hatte seit 4 Wochen über Sehstörungen auf seinem rechten Auge zu klagen. Die Netzhaut war, wie es schien, überall anliegend. Nach der Enukleation fand sich in dem hinteren Bulbusabschnitte eine erbsengrosse Geschwulst, welche mit einem zirkumskripten Knoten auf der Aussenseite des Bulbus in Verbindung stand.

Panas hat den dritten Fall beobachtet. Die 50jährige Patientin war vor zehn Jahren durch einen Fall auf die rechte Schläfe erblindet. Bei der Durchleuchtung fand sich am hinteren Pol eine plattenförmige Erhebung, welche die Papille frei liess. Im Laufe der nächsten Jahre trat Glaukomanfall und Exophthalmus hinzu. Bei der Enukleation traf man auf eine im hinteren Bulbusumfange und dem Sehnerven aufsitzende Geschwulst. Intraokular fand sich ein dünnes plattenförmiges Retina und Sclera anliegendes Spindelzellensarkom.

Ein seltenes Bild eines Melanosarkoms ist im vierten Fall beschrieben, wo sich der Tumor sehr weit in die Aderhaut verbreitete ohne zu Ablatio zu führen, dann ist er nach aussen perforiert.

Um ein kleines Aderhautsarkom handelt es sich im fünften Fall. Es hatte seinen Sitz in der Nähe der Macula lutea und war auf dem Wege des Opticus und der hinteren Ziliararterien in die Orbita eingetreten. Hier hatte es sich drei Jahre später durch zunehmenden Exophthalmus bemerkbar gemacht.

Der letzte Patient hatte immer gut gesehen. Nach einem Stoss gegen das Auge trat eine intraokulare Blutung auf. Seitdem verschlechterte sich das Sehen langsam und unaufhaltsam. Einige Zeit später bemerkte man einen am oberen und hinteren Hornhautrande sitzenden Geschwulstknoten, der keine Schmerzen verursachte. Die Netzhaut lag überall an. Nach der Eukleation zeigte sich ein Tumor des Ziliarkörpers, welcher schon einen epibulbären Knoten gebildet hatte.

In Bezug auf den Tumor selbst wäre noch zu erwähnen, dass er das Frühstadium eines Aderhautsarkoms darstellt, welches ausserordentlich gefässreich ist. Wir müssen daher eine ziemlich rasche Entwicklung annehmen, zumal keine Nekrose oder sonstige Stellen nachzuweisen sind, die auf eine Ernährungsstörung hindeuten. Ueber die Entstehung des Tumors selbst und die Zeit derselben lässt sich wiederum nichts sagen.

Bemerkenswert ist, dass die intraokulare Geschwulst auf das Bulbusinnere beschränkt ist, ohne dass Tumorzellen auch nur die innersten Scleralamellen aufgelockert haben.

Fall III.

Im Anschluss an diese Fälle sei noch ein dritter mitgeteilt, der ein besonderes Interesse bietet. Er ist mit einer Reihe von Nebenumständen und Erscheinungen verknüpft, welche das Krankheitsbild lange im Unklaren liessen.

Es handelt sich um die 61 Jahre alte Bauersfrau E. G. aus Oberohrn.

Krankengeschichte.

Aus der Anamnese entnehmen wir, dass die Patientin auf dem rechten Auge schlecht sehen konnte. Seit zwei

Monaten hat sich das Sehvermögen derart verschlechtert, dass sie fast nichts mehr wahrzunehmen vermochte. Schmerzen sind niemals aufgetreten. In den letzten Jahren tränen die Augen in frischer Luft, manchmal besteht auch Juckreiz. Auf dem linken Auge sieht Patientin angeblich gut.

Bei der Untersuchung am 7. III. 1911 bietet sich folgender Befund:

Beide Augen sind frei geöffnet. Die Tränensäcke sind frei. Es besteht beiderseits leichter Bindehautkatarrh.

Auf dem rechten Auge werden nur Handbewegungen dicht vor dem Auge wahrgenommen. Auf dem linken Auge werden Finger auf 5 m ohne Glas gesehen, mit — 3 D S = 5/20.

Es besteht ausserdem Astigmatismus. Das Gesichtsfeld ist temporal etwas eingeschränkt.

Die Pupille des rechten Auges ist übermittelweit und reagiert auf Licht träge und wenig ausgiebig, während die mittelweite linke Pupille prompt reagiert.

Die ophthalmoskopische Untersuchung des linken Auges ergibt Trübungen in der vorderen und hinteren Linsenkapsel. Beginn einer Catarract. Die Papille ist in mittlerem Grade exkaviert. Der übrige Augenhintergrund bietet wenig Abnormes.

Auch im rechten Auge findet man radiäre Streifungen in der Linse.

Bei der Durchleuchtung mit dem Spiegel erhält man beim Blick nach unten und aussen kein rotes Licht, sondern graurötlichen Reflex.

Im umgekehrten Bild sieht man nach unten innen ausgedehnte blasige Abhebung der Netzhaut, welche die Papille teilweise überdeckt. Die Ränder sind überall scharf, stark abfallend und überhängend besonders nach medial. Am unteren Rand bemerkt man eine flächenhafte Blutung. Der periphere Rand geht allmählich in das Niveau der Netzhaut über.

Nach oben zu ist ebenfalls eine ausgedehnte Abhebung, deren Ränder jedoch nicht überhängen. Am unteren Rand liegen auch feine Blutungen.

Auf der Oberfläche der Netzhaut erkennt man feine glitzernde Stellen, sowie feine Pigmentierungen. Die Netzhaut weist überall punktförmige Blutungen auf und ist teilweise getrübt. Sie zeigt keine Faltenbildung. Die Gefässe sind teilweise stark ektatisch.

Die abgehobene Netzhaut ist von hellgrauer Farbe und nirgends flottierend.

Mit der Leber'schen Durchleuchtungslampe erhält man ein rotes Aufleuchten der Pupille. Jedoch beim Aufsetzen der Lampe unten nur sehr schwaches rotes Licht aus der Pupille.

Der intraokulare Druck ist nach Schiötz rechts 21, links 26—28.

Auf dem rechten Auge besteht geringer Exophthalmus. Der Bulbus ist etwas nach aussen gedrängt und gibt beim Zurückdrängen mässiges Resistenzgefühl. Das Exophthalmometer zeigt eine Differenz von 2 mm.

Der Blutdruck beträgt 180 mm Hg. Im Urin geringe Eiweissmengen.

Da die diagnostischen Merkmale und das Spiegelbild sich nicht zu dem Bilde einer Netzhautablösung durch Blutung verursacht vereinigen lassen, wird die Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf Aderhauttumor gestellt und am 13. III. die Enukleation des rechten Auges in Lokalanästhesie vorgenommen.

Die Operation verlief ohne Schwierigkeit. Am 20. III. konnten die Nähte entfernt werden. Da die Heilung einen sehr günstigen Verlauf nimmt, wird Patientin am 21. III. mit Schutzklappe entlassen.

Am 4. IV. meldet sich Patientin zur Nachuntersuchung. Das rechte Auge ist vollkommen reizlos. Die Operation ist reaktionslos verlaufen. Das linke Auge bietet denselben Befund der erstmaligen Untersuchung. Die Tension ist normal.

Pathologisch-anatomischer Befund.

Der Bulbus wird in Formol und Alkohol gehärtet. Durch horizontalen Schnitt wird er in eine grössere obere Hälfte und eine kleinere untere zerlegt. Der obere Teil wird in Celloidin eingebettet und mit dem Mikrotom in eine ununterbrochene Reihe von horizontalen Totalschnitten zerlegt, welche dann mit Eosin-Hämatoxylin gefärbt werden.

Makroskopischer Befund.

Die vordere Kammer ist normal tief und ist mit geronnenem Eiweiss ausgefüllt. Die Linse befindet sich an normaler Stelle. Der Schlemm'sche Kanal ist etwas bluthaltig. Man sieht derbfaserige Stränge von der hinteren Linsenfläche zum Tumor verlaufen. Die Glaskörperflüssigkeit ist geronnen, durchscheinend und von weissgrauer Farbe.

Die Netzhaut liegt im Bereiche der Ora serrata und noch ein Stück weit nach innen der Aderhaut an. In der Gegend

des Bulbusäquators beginnt auf der temporalen Seite eine starke Ablösung. Diese bildet eine in den Glaskörper hineinragende pilzförmige Falte. Nach hinten zu ist die Netzhaut seicht abgehoben. Die nasale Seite ist in toto abgehoben.

Die Ursache der Netzhautabhebung auf der temporalen Seite ist eine Geschwulst, welche von der Aderhaut ihren Ausgang genommen hat. Der Tumor sitzt basal der Aderhaut auf. Das eine Ende reicht bis an die Papille. Er besitzt im Durchschnitt spindelförmige Gestalt und hat einen Längendurchmesser von 11 mm, während er $2\frac{1}{2}$ mm dick ist. Es ist nirgends ein pilzförmiger Aufsatz zu erkennen. Die Geschwulst ist von schwärzlich grauer Farbe, im vorderen Teile mehr hellbraun. Ihre Konsistenz ist derb und fest. Der vordere Teil ist stark pigmenthaltig, während der hintere, der nach der Papille gerichtete, fast gänzlich frei von Pigment ist. Die Netzhaut ist nicht mit dem Tumor verwachsen. Im vorderen Teile ist sie durch eine seichte Eiweisschicht getrennt. In dem hinteren Abschnitte des Bulbus legt sich zwischen Tumor und Retina eine dünne Zellschicht.

Mikroskopischer Befund.

An der Hand der verschiedenen Serienschnitte ergibt sich folgendes Bild.

Die Hornhaut ist in allen Schnitten intakt. Kammerwinkel ist frei und nicht verwachsen. Der Schlemm'sche Kanal etwas mit Blut gefüllt. Die Iris bietet normales Bild, ebenso sind an dem Ziliarkörper keine Veränderungen wahrzunehmen.

An der Linse finden sich periphere feine Veränderungen, in der Äquatorialzone sind die Linsenfasern zum Teil aufgebüßert, ausserdem sind Spaltbildung und Einlagerungen, die im Durchschnitt spindelförmig sind, zu bemerken. An der hinteren Linsenkapsel sind die einzelnen Fasern wie angenagt und feinkörnig zerfallen.

Auf der temporalen Seite erscheint die Netzhaut durch den Tumor abgehoben und bildet die schon erwähnte pilzförmige Falte, die den hinteren Abschnitt der Netzhaut überlagert. In den ersten Schnittserien bleibt diese sackförmige Ablösung zirka 1 mm von dem hinteren Netzhautabschnitt entfernt. Diese Duplikatur ist zirka 3 mm breit und reicht bis über die Mittellinie und erstreckt sich kuppelförmig eben in die nasale Seite hinüber. Zwischen Retina und der pilzförmigen Abhebung liegt verdichteter Glaskörper. In den folgen-

den Schnitten nimmt die Netzhautduplikatur langsam ab und mehr schlauchartigen Charakter an. Die beiden Blätter liegen näher zusammen. Bei dem Schnitt, welcher gerade durch die Papille geht, hat die schlauchförmige Abhebung beinahe ihr Ende erreicht.

Die Netzhaut ist mit dem Tumor nicht verwachsen. Sie ist leicht abgehoben. Es findet sich zwischen ihr und dem Tumor eine dünne Eiweisschicht, nur in dem der Papille hinggerichteten Teil ist die Eiweisschicht durch eine dünne Schicht gewucherter Epithelzellen ersetzt.

Die Struktur der Netzhaut ist relativ gut erhalten. In ihrem temporalen Ansatz ist sie stark cystisch degeneriert; ihre Gefässe sind stark hyperämisch. Die Stäbchen und Zapfen sind umgebogen. Auf der nasal abgehobenen Netzhaut findet sich ebenfalls senile Degeneration. An der Papille ist die Lamina cribrosa leicht nach hinten gerückt, doch kann man von einer eigentlichen Exkavation nicht sprechen. Die eintretenden Arterien sind hier strotzend mit Blut gefüllt. Die Nervenfaserschicht ist gut erhalten, zahlreichen Kernreichtum aufweisend. Der Opticus selbst bietet normales Bild.

Die subretinale Flüssigkeit ist stark mit Eosin gefärbt. Es finden sich zahlreiche Anhäufungen von roten Blutkörperchen und hämorrhagischem Pigment.

Die Glaskörpersubstanz ist stark fibrillär verdichtet, wenig Zellreichtum aufweisend. Sie ist nach vorn zu von krümllichem Eiweiss durchsetzt.

In den ersten Schnittserien ist die Aderhaut überall hyperämisch und zeigt starke Gefässausbildung, auch vereinzelte Zelleinlagerungen mit grossem Kernreichtum. Die Hyperämie nimmt in den nun folgenden Schnittserien langsam zu. Jetzt verdickt sich die Aderhaut an ihrer temporalen Seite nicht sehr weit von der Papille entfernt und lässt den Anfang eines schmalen, spindelförmigen Tumors erkennen.

In den weiteren Schnittserien nimmt die Geschwulst gleichmässig an Grösse und Dicke zu. In dem Schnitte durch die Papille nähert sie sich der Papille. In den letzten Serien hat sie dann den Winkel zwischen Retina und Papille erreicht. Die Aderhaut ist seitwärts vom Tumor mit lymphoiden Rundzellen besetzt, die auf einer grösseren Strecke im hinteren Bulbusabschnitt zu erkennen sind und in der Gegend der Papille mittelgrosse Anhäufungen bilden. Die Gefässe nehmen nach dem Tumor zu ausserordentlich an Volumen zu.

Der Tumor selbst hat eine spindelförmige Gestalt und ist scharf von der Sclera abgegrenzt. Er besteht vorzugsweise aus Rund- und Spindelzellen, auch ist er von zahlreichen Pigmentzellen durchsetzt, welche sich im vorderen Tumorteile zu Haufen zusammenballen. Der hintere Teil ist fast pigmentlos. Innerhalb der Geschwulst sieht man zahlreiche unregelmässige Zellzüge, doch ist keine Wirbelbildung zu erkennen. Die Oberfläche des Tumors ist teils von Netzhautpigment bedeckt, welches an einzelnen Stellen verdickt erscheint, teils durch eine Blutschicht, die viele Lymphzellen und hämorrhagisches Pigment enthält. Die Pigmentepithelschicht ist nicht gewuchert.

Die Sclera ist im oberen Bulbusabschnitt von normaler Beschaffenheit. Jedoch stösst man beim Durchsuchen der Serie auf eine Stelle, wo die Tumorzellen in die Sclera hineingedrungen sind. In der hinteren Bulbuswand sieht man, dass die Tumorzellen im Verlaufe der Gefässscheide weitergekrochen sind. Ebenso wie in dem ersten Falle umgeben sie zirkulär das Gefäss, diesmal anscheinend eine Vene. Doch hat der Durchbruch nicht einen episcleralen Knoten gebildet, sondern die im Verlaufe der Gefässscheide erfolgte Infiltration der Geschwulstzellen hat sich nur auf eine Durchlockerung der allerersten Sclerallamellen beschränkt.

Epikrise zu Fall III.

Die Ausgangsstätte der Geschwulst war wiederum die Aderhaut im hinteren, oberen, temporalen Bulbusabschnitte. Sie besitzt spindelförmige Gestalt, doch fehlt ihr der sonst charakteristische pilzförmige Fortsatz. Zu erwähnen ist die eigenartige Pigmentierung des Tumors. Neben den vorzugsweise vorhandenen Rund- und Spindelzellen ist sie von zahlreichen Pigmentzellen durchsetzt, welche sich im vorderen Abschnitte der Geschwulst zu Haufen zusammenballen, während der hintere Teil fast pigmentlos ist. Auch ist diesmal keine Wirbelbildung der Zellzüge sichtbar, wie wir es im ersten Falle kennen gelernt haben. Im übrigen bietet der innere Bau des Tumors nichts abnormes.

Er zeigt die üblichen typischen Zeichen eines Melanosarkoms.

Die Tumormasse hat die Netzhaut total abgehoben und ihr die charakteristische Trichterform gegeben. Ob diese Netzhautablösung die Folge einer Blutung war oder derselben ein Tumor zu Grunde lag, war klinisch kaum zu entscheiden, zumal wegen der Kleinhaut der Geschwulst und ihrem versteckten Sitze die diagnostischen Schwierigkeiten erhöht wurden.

Bei der ophthalmoskopischen Untersuchung charakterisierte sich die durch den Tumor direkt hervorgerufene Ablösung im umgekehrten Bilde nach unten innen durch die blasige Form und die scharf abgegrenzten überhängenden Ränder. Die gegenüberliegende Netzhautablösung war weniger ausgedehnt und ihre Randpartien waren nicht überhängend. Beim Blick nach aussen erhielt man kein rotes Licht, sondern graurötlichen Reflex.

Pigmentierung der Netzhaut ist nur in geringem Masse sichtbar, besonders der der Geschwulst zugehörigen Ablösung. Es ist dies dadurch erklärlich, dass zwischen Tumor und Netzhaut eine dünne Eiweisschicht lag. Das Tumorpigment konnte also nicht durch die Netzhaut hindurchschimmern.

Auch zeigt die Netzhaut keinerlei flottierende Bewegung. Sie ist von hellgrauer Farbe und weist zahlreiche Trübungen und punktförmige Blutungen auf. Auf der nasalen Seite (im umgekehrten Bild) findet sich sogar eine flächenhafte Blutung.

Bemerkenswert ist das Verhalten der Netzhautablösung beim Hineinleuchten mit dem Leber'schen Lämpchen. Man erhielt überall ein rotes Aufleuchten der Pupille, nur beim Aufsetzen der Lampe unten sehr schwaches rotes Licht. Diese Ab-

schwächung liegt nun gerade dem Sitze der vom Tumor verursachten Ablösung entgegengesetzt.

Beim Durchleuchten nach aussen oben, wo sich der Tumor befand, trat keine Änderung ein. Dies ist um so auffallender, da man die für eine Geschwulst charakteristische Abschwächung des roten Aufleuchtens erwarten sollte. Es findet dies nur darin seine Erklärung, dass der Tumor ziemlich weit oben im Bulbusinnern seinen Sitz hatte.

Ferner ist zu erwähnen, dass geringe intraokulare Drucksteigerung bestand, aber keine Schmerzen auf dem kranken Auge aufgetreten waren.

Aber nicht nur der ophthalmoskopische Befund mit 2 Netzhautablösungen erschwerte die Diagnose, sondern überhaupt das ganze körperliche Befinden liess eher an das Vorhandensein einer intraokularen Blutung denken. Patientin hatte einen Blutdruck von 180 mm Hg. Es bestand also ein pathologischer Zustand des Gefässsystems. Es konnte dieser Erkrankung Arteriosclerose zu Grunde liegen und die intraokulare Blutung durch ein geplatzt Gefäss verursacht sein. Diese chronischen Gefässerkrankungen spielen bei der Genese eines hämorrhagischen Glaukoms eine Rolle. Nicht selten ist das hämorrhagische Glaukom der Ausgangspunkt der Thrombose einer Zentralvene. Auch konnte es sich um ein hämorrhagisches Sekundärglaukom nach einer Retinitis hämorrhagica auf dem Boden einer chronischen Nephritis handeln. Doch konnte man diese Vermutung nicht annehmen, trotzdem neben dem hohen Blutdruck im Urin Eiweiss nachgewiesen war.

Wohl ein zufälliges Zusammentreffen ist es nur, dass sich auf dem linken Auge Glaukom vorfand. Unter 11 von Reis beobachteten Fällen

von Aderhautsarkom mit den Zeichen eines hämorrhagischen Glaukoms befanden sich nur 4 mit Glaukom am anderen Auge. Auch Reis hält das Vorhandensein von Glaukom am andern Auge für eine belanglose zufällige Nebenerscheinung.

Auch in diesem Falle sind die Geschwulstzellen schon in die Sclera vorgedrungen, trotzdem sich die Geschwulst noch im Frühstadium seiner Entwicklung befand. Analog dem ersten Falle haben sie sich einen Weg einer Gefässscheide entlang gebahnt. Somit ist die Prognose des Falles schon in Zweifel gestellt und ist den im Anfang der Arbeit angeführten Krankheitsfällen ähnlich.

Zum Schluss ist noch zu erwähnen, dass ein geringer Exophthalmus bestand. Der Bulbus ist etwas nach aussen vorgedrängt und gibt beim Zurückdrängen mässiges Resistenzgefühl. Das Exophthalmometer zeigt eine Differenz von 2 mm. Dieses seltene Vorkommnis hat vielleicht darin seinen Grund, dass durch die Geschwulst Venen komprimiert wurden, welche ein Stauungsödem hervorriefen. Dieses Ödem führte dann zu den Symptomen des Exophthalmus.

Zum Schluss bleibt mir noch die angenehme Pflicht, Herrn Geheimen Hofrat Professor Dr. Wagenmann für die Überlassung dieser Arbeit, die gütigen Ratschläge und liebenswürdige Unterstützung meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literatur.

- Ballaban: Intraokulares Sarkom. Graefés Archiv Bd. 63.
Fuchs: Das Sarkom des Uvealtrakts. Wien 1882.
— Lehrbuch der Augenheilkunde. 1910.
Leber und Krahnstöver: Aderhautsarkom im phthisischen Auge. Graefés Archiv Bd. 45.
Meller: Intraokulares Sarkom und symphatisierende Entzündung. Graefés Archiv Bd. 72.
Miehe: Über einen ungewöhnlichen Fall von Aderhautsarkom. Inaug.-Dissert. Jena 1908.
Reichmann: Über einen Fall von Aderhautsarkom mit Hämmorrhagien. Inaug.-Dissert. Jena 1905.
Reis: Intraokulare Blutungen und Aderhautsarkom. Zeitschrift für Augenheilkunde Bd. 20, S. 311.
Schiek: Melanosarkom der Aderhaut. Graefés Archiv Bd. 60, 3.
Wagenknecht: Beitrag zur Kenntnis des Melanosarkoms der Aderhaut. Inaug.-Dissert. Jena 1908.
Wagenmann: Aderhautsarkom im Frühstadium. Monatsblätter für Augenheilkunde Bd. 46, 2, S. 641.
— Sarkom der chorioidea mit Hämmorrhagien auf und in den Tumor. 32. Ophthalm. Gesellschaft 1902, S. 323.
— Spätrezidiv bei Aderhautsarkom. Monatsblätter für Augenheilkunde 1908, Bd. 46, S. 140.
Wintersteiner: Geschwulst des Uvealtrakts. Wiesbaden 1906.
-

Lebenslauf.

Verfasser der Arbeit, Victor Mentberger, wurde am 2. November 1885 als zweiter Sohn des Kaufmanns Victor Mentberger in Berlin geboren. Seine Vorbildung erhielt er von 1892—1895 auf der Königl. Vorschule. Dann besuchte er das Königl. Kaiser Wilhelms-Realgymnasium in Berlin, welches er Ostern 1906 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Die ersten vier Semester studierte er in Berlin. Ostern 1908 bezog er die Universität Erlangen, wo er am Ende des fünften Semesters die ärztliche Vorprüfung bestand. Darauf setzte er im sechsten, siebenten und achten Semester seine Studien in Berlin wieder fort und siedelte Ostern 1910 nach Heidelberg über. Ende des zehnten Semesters bestand er dort die ärztliche Staatsprüfung.

Seit 1. Juli 1911 ist er als Medizinalpraktikant an der Universitäts-Hautklinik zu Strassburg i. E. tätig; vom 1. Januar 1912 ab wird er das praktische Jahr am Städtischen Krankenhaus am Urban in Berlin fortsetzen.
